

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-281599

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup> 織別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成3年(1991)12月12日  
 C 10 L 5/00 7106-4H  
 C 09 K 3/22 8318-4H  
 // C 09 K 3/00 W 6779-4H  
 C 10 B 57/08 8018-4H  
 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ヤード貯蔵石炭の発塵防止方法

⑯ 特 願 平2-81657

⑰ 出 願 平2(1990)3月29日

⑱ 発 明 者 宮 澤 邦 夫 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内⑲ 発 明 者 諸 富 秀 俊 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑳ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 田中 政浩

## 明 細 書

## 1 発明の名称

ヤード貯蔵石炭の発塵防止方法

## 2 特許請求の範囲

2個以上のスルホン基が結合している芳香環を有する化合物と2価以上のカチオンを含有あるいは生成する物質を石炭パイル上に散布することを特徴とするヤード貯蔵石炭の発塵防止方法

## 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、製鉄用コークス製造のための原料炭、発電用の一般炭などをヤードに貯蔵しておく際、粉塵公害の原因となる粒径の小さな石炭粒子の飛散を防止する方法に関するものである。

(従来技術)

石炭をヤードで野積して貯蔵する場合、粉塵公害の原因となる石炭粒子の飛散を防止する必要がある。また、降雨などによる石炭中水分の上昇は熱量の損失に繋がるため、水分上昇を抑えることも必要である。さらに、大気中の侵入による酸化は、

熱量損失の他、とくに原料炭であれば粘結性を低下させ、場合によっては自然発火を引き起こす。

従来、ヤードに貯蔵される石炭の発塵防止、降雨による水分の上昇あるいは流出防止、さらには自然発火防止などを目的とし石炭パイルに被膜形成剤として各種薬剤を散布する技術が開発されている。そのなかで例えば特開昭60-61403号公報には、重質油類の一種であるアスファルトを界面活性剤の乳化剤により10 $\mu$ m程度以下の微細な粒子として分散させたものであるアスファルト乳剤に粒径が200 $\mu$ m以下のコークス微粉を添加した薬剤を用いる方法が提案されている。この方法においては、石炭パイルの表面にアスファルト被膜を形成させることにより上述の問題を防止するとしている。コークス微粉添加の効果は、例えば夏季の気温上昇時にアスファルト中の油分が溶出して悪影響を及ぼすのを防ぐ、すなわちコークス微粉に油分を吸収させることを目的としている。また、冬季の気温低下に伴うアスファルトの硬化による収縮の際発生する応力をコークス微粉の骨材として

の動きにより分散緩和し、被膜の亀裂発生を防止するというのが主な狙いである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記方法においてはこのコークス微粉添加アスファルト乳剤の効果はかなり認められるものの、コークス微粉のアスファルト乳剤中における分散状態に問題がある。つまり、この薬剤を貯蔵あるいは運輸中にタンク内でコークス微粉が沈降するという欠点があり、所望する品位で薬剤を散布するのに困難を伴うとともに沈降したコークス微粉を処理しなくてはならないという問題があった。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記課題を解決するべくなされたものであり、2個以上のスルホン基が結合している芳香環を有する化合物と2個以上のカチオンを含有あるいは生成する物質を石炭パイル上に散布することによって石炭パイルに被膜を容易に形成して発塵防止、水分上昇防止、大気の侵入による酸化防止等に効果を示すとともに、貯蔵上の問題もな

く散布も容易であることを見出してなされたものである。

2個以上のスルホン基が結合している芳香環を有する化合物の例としては石炭系および石油系重質油類をスルホン化したものの他、重質油類を構成している成分化合物の単独あるいは混合物をスルホン化したものがある。例えば、ナフタレン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレンなどをスルホン化して得られるナフタレンジスルホン酸類、ナフタレントリスルホン酸類、ナフタレンテトラスルホン酸類など、アントラセン、メチルアントラセン、ジメチルアントラセン、トリメチルアントラセン、エチルアントラセン、メチルエチルアントラセン、ジエチルアントラセン、ジヒドロアントラセン、テトラヒドロアントラセンなどをスルホン化して得られるアントラセendizスルホン酸類、アントラセendizトリスルホン酸類、アントラセンテトラスルホン酸類など、ピレンおよびピレンのアルキル基付加物などをスルホン化して得られるピレンジスルホン酸類、ピレントリスルホン酸類な

どがある。これらは市販品をそのまま利用することもできる。スルホン化を行なう場合には公知の方法によって行なえばよく、スルホン化剤としては濃硫酸、発煙硫酸、三酸化イオウ等を利用できる。反応速度を調節するために加熱又は冷却し、あるいは二硫化炭素、ジクロロエタン等のスルホン化剤に不活性な有機溶媒を添加し温度調節を行なうことができる。スルホン化の程度は芳香環を有する化合物1分子あたりスルホン基が平均で2〜3個導入される程度が適当である。反応後はスルホン基が1個導入されたもの等も残存する場合であってもコスト上そのまま使用することが好ましい。しかしながら、イオン交換樹脂等を用いて分離することができることはいうまでもない。

2個以上のスルホン基が結合している化合物は水溶液としてそのまま用いてもよいが、貯蔵タンク、散布装置を腐食しないよう1個のカチオンを生成する水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどでpHを5.8〜8.5にコントロールしておくことが好ましい。水溶液の濃度につい

ては、10〜50重量%が好ましい。これは、濃度が50重量%を超えると水溶液の粘度が高くなり、散布が難しくなり、また、10重量%未満の場合は良好な被膜を形成させるために多量の水溶液を散布することになり、これにより石炭水分の上昇を招くので好ましくない。

2個以上のカチオンを生成する物質はカルシウム、マグネシウム、亜鉛、鉛、鉄、アルミニウムなどの塩化物、水酸化物、硫酸塩、炭酸塩、硝酸塩などであり、これらを水に溶かしたものをを用いる。濃度については、上述の理由と同様な理由で10〜50重量%が好ましい。

石炭パイルに被膜を形成させる方法としては、まず、2個以上のスルホン基が結合している芳香環を有する化合物(第1薬剤)を散布し、その後比較的速やかに2個のカチオンを含有あるいは生成する物質(第2薬剤)を散布する方法がある。また、2つのノズルより両薬剤を同時に散布し、被膜を形成させてもよい。散布する量については、薬剤の濃度にもよるが、第1薬剤を石炭パイルに

対して5~2ℓ/m程度でよい。散布量が少ないと均一な被膜を形成することができなく、逆に多過ぎるとコストアップに繋がる。第2薬剤の散布量は、当量計算から求まる量と同程度で十分である。とくに過剰に散布しなくても良好な被膜は形成される。

#### (作用)

本発明の方法においては、2個以上のスルホン基が結合している芳香環を有する化合物と2個以上のカチオンを含有あるいは生成する物質を石炭パイル上に散布することによって、該カチオンが架橋剤として作用しスルホン基間をイオン結合により架橋結合することによって高分子化し、芳香環を有する化合物の被膜を形成している。芳香環を有する化合物に一般に水に難、不溶性であるがスルホン基を導入することによって水溶性に貯蔵中の沈殿、分層等の問題を解決するとともにその均一散布を容易にしている。また、この被膜を構成している芳香環を有する化合物類はイオン結合により固く結合し、高分子化しているため、夏季

は水に可溶であった。

粒径5mm以下の風乾した石炭100kgを安息角の円錐状に積上げてパイルを形成した。この石炭パイルに前記のスルホン化重質油を30重量%になるように溶解した水溶液を5ℓ/mの割合で散布し、次いで20重量%塩化カルシウム水溶液を2ℓ/mの割合で散布した。

送風にブローを使用し、直後ならびに1日後に10m/secの風を10分間この石炭パイルにあてて飛散重量を測定した結果を第2表に示す。

#### 実施例2

まず、2,6-ナフタレンジスルホン酸ナトリウムの20重量%水溶液を3ℓ/mの割合で散布し、次いで10重量%の塩化アルミニウム水溶液を2ℓ/mの割合で散布した以外は実施例1と同様の試験を行った。

実施例1と実施例2で得られた結果ならびに比較のための薬剤を全く散布しない試験を第2表にまとめた。

における比較的低分子の油分溶出あるいは冬季における被膜の大きな亀裂といった問題も併せて解決している。

#### (実施例)

##### 実施例1

溶剤の二硫化炭素5ℓにコールタール蒸留プロセスから得られる重質油、すなわち第1表に示す性状の石炭系重質油を100g/ℓになるように溶解した。この溶液にアセトン12.5ℓを加えた後、窒素ガスで15%に希釈した三酸化硫黄を80g/hrの速度で導入して25℃で反応させた。

第1表

沸点範囲(℃)	350~450
揮発分(重量%)	91.7
灰分	1r
H / C 原子比	0.733
芳香族炭素分率	0.94

この反応物を回収し、溶剤の二硫化炭素などを除去し、スルホン化重質油を得た。このときのスルホン基の含有率は38重量%で平均して1分子当たり2.8個のスルホン基が付加しており、このもの

第2表

試 験	飛散重量(kg)	
	直 後	1 日 後
散布なし	82.5	90.0
実施例1	0.3	2.7
実施例2	1.5	5.3

#### (発明の効果)

本発明の方法により、重質油類のように分子内に芳香環を有する化合物を貯蔵タンク内あるいは運搬中に非常に分散安定性の良好な状態で存在させることができる。さらに散布後、性能のよい被膜を石炭パイルの表面に形成し、発塵の防止、雨水あるいは空気の侵入抑制を図ることができる。

特許出願人 日本鋼管株式会社

代 理 人 弁理士 田中 政浩

[First Hit](#)

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)



Generate Collection

Print

L12: Entry 31 of 84

File: JPAB

Dec 12, 1991

PUB-NO: JP403281599A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03281599 A

TITLE: METHOD FOR PREVENTING DUST GENERATION OF COAL STORED IN YARD

PUBN-DATE: December 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

COUNTRY

NAME

MIYAZAWA, KUNIO

MOROTOMI, HIDETOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

COUNTRY

NAME

NKK CORP

APPL-NO: JP02081657

APPL-DATE: March 29, 1990

INT-CL (IPC): C10L 5/00; C09K 3/22; C09K 3/00; C10B 57/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of dust from coal and to suppress the permeation of rain water and air into piled coal by spraying piled coal with a compound containing aromatic ring bonded with plural sulfone groups and a substance containing or generating plural cations.

CONSTITUTION: A coal pile is scattered with (A) preferably 10-50wt.% of a compound containing aromatic ring bonded with plural sulfone groups [e.g. naphthalenedi(or tri or tetra)sulfonic acids, anthracenedi(or tri or tetra)sulfonic acids and pyrenedi(or tri or tetra)sulfonic acids] and (B) preferably 10-50wt.% of a substance containing or generating plural cations (e.g. chloride, hydroxide, sulfate, carbonate, nitrate, etc., of Ca, Mg, Zn, Pb, Fe, Al, etc.).

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)